

LES PETITS OBJETS DE BRONZE DU SITE DE PECH EGOS, PENNE (TARN)

Jean Gasco* (Analyses J.R. Bourhis**)

Résumé : Le site de Pech Egos à Penne (Tarn) a livré de nombreuses traces d'une petite métallurgie d'objets du quotidien qui date de la fin de l'Age du bronze (II-IIIa) au Premier Age du fer. Une cinquantaine d'analyses métallogéniques sont présentées et commentées.

Abstract : The Pech Egos site in North Quercy (Penne, Tarn department) is a site occupied during the end of regional bronze age and the first iron age. Fifty analyses of small daily life objects are proposed and commented.

Resumen : El sitio de Pech Egos (Penne, departamento del Tarn) pertenece al termino del Edad del Bronce I al Primer Edad del Hierro. Los analisis de una cincuenta de pequeños objetos de bronce estan propuestas y comentadas.

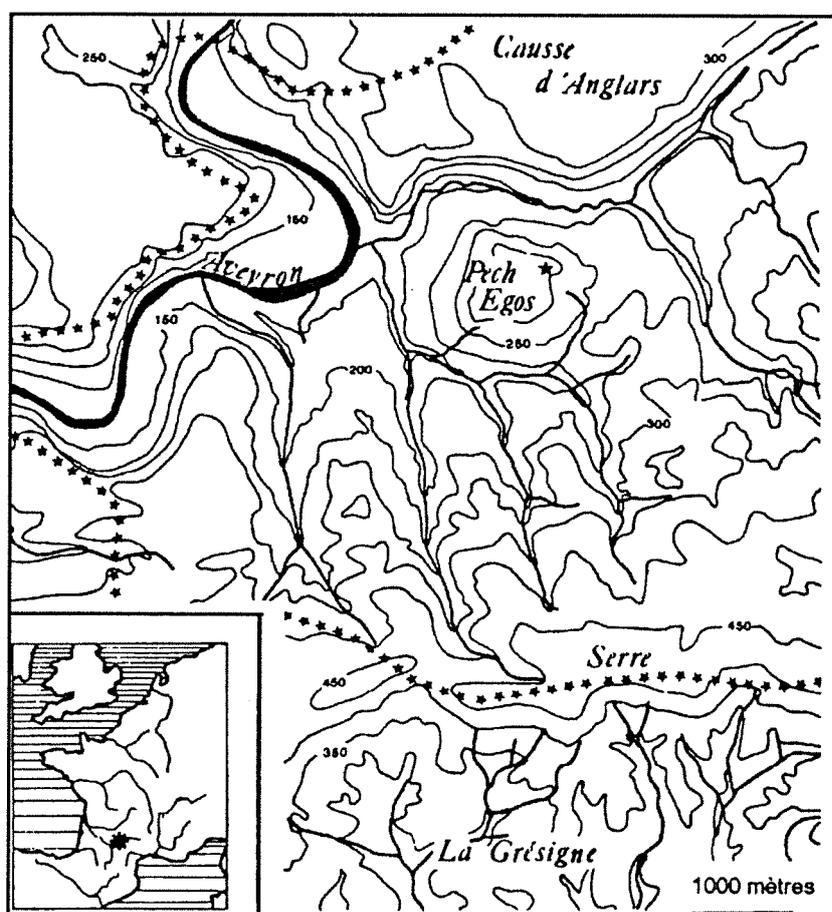


fig. 1 : carte de situation

Le site de Pech Egos à Penne-sur-Tarn dans le bas Quercy tarnais est un habitat de plein air de la fin de l'Age du Bronze. La fouille engagée en 1981 a été achevée en 1990.

Pech Egos présente une stratigraphie de plein air du Bronze final II récent au Premier Age du Fer suffisamment développée pour autoriser une étude diachronique rarement possible dans cette région de l'extrémité sud-ouest du Massif central.

La préparation de la monographie du site est largement engagée à ce jour.(fig.1)

Très largement érodé à toutes les époques, le site montre, selon les lieux, des dépôts protégés ou des niveaux de ravinement qui se combinent. En schématisant les

séquences stratigraphiques des différents emplacements de fouille (PE1, PE2 et PE3 pour les principaux), il est possible de distinguer trois grandes périodes de fréquentation de Pech Egos.

En premier lieu le rebord de plateau a connu sur le substratum dénudé du causse une installation humaine que l'on placera à la fin de l'Age du Bronze (II récent). Cette installation primitive sur le rocher ou sur un sol marneux, très peu confortable à la première pluie, a duré plusieurs siècles, peut-être deux à trois. Dans un secteur du site, on a enregistré durant cette période au moins trois moments durables de mise en mouvements des sols caillouteux du plateau. (C3b, c3d, c3f moindrement, en PE1). Ils pourraient confirmer une mise en culture ou une fréquentation importante du secteur durant le Bronze final II-III.

Le deuxième temps fort est marqué par une phase d'occupation biostasique avec l'abandon de nombreux restes archéologiques (de C2a base à C2c pour PE1). Elle se situerait à la transition avec l'âge du fer (C4, C4a et C5 de PE3) et au terme du Bronze final III b (C2b, C2B1, C2B2, C2C de PE1). Les éléments fins dominant alors dans les dépôts et les charbons de bois indiquent sans doute une activité humaine soutenue, probablement étendue à un secteur amont plus vaste. Ce serait le cas durant le Bronze final III b dont les strates de PE3 installées sur des dépôts peu caillouteux seraient à mettre en parallèle avec les nappes semi-lenticulaires diversifiées de PE1 plus en aval où les passées caillouteuses et les variations latérales de faciès indiquent sans doute une instabilité assez marquée des sols environnants.

Par la suite, il semble qu'aux traces dilatées et fortes d'occupation de PE3 correspondent des niveaux très comprimés en PE1: à C4, C4a, C5 et C6 de PE3 pourrait correspondre la strate C2a base de PE1. Faut-il y voir des effets du ruissellement ou davantage une fréquentation forte du secteur, dénudé et ne parvenant pas à l'accumulation. L'absence de hiatus complet ne doit pas éloigner l'idée possible d'une phase importante de ravinement, mais nous ne la retenons pas du fait de la distance somme toute assez faible entre les différents emplacements étudiés.

La dernière grande période traduit essentiellement la mise en culture plus intensive du plateau. Elle se situe probablement dès la fin du Premier Age du fer et exprime une appropriation de l'espace complètement accomplie.

La plupart des horizons étudiés se sont avérés appartenir à des dépôts de zones proches d'habitations ou de petits bâtiments annexes, les divers horizons livrant parfois de petites structures domestiques ou artisanales de plein air.

L'objet de cet article porte sur la seule présentation d'une petite série de pièces métallurgiques qui ont été analysées par J.R. Bourhis dans le cadre d'un programme régional en Midi-Pyrénées.

1. LES VESTIGES DANS LEUR CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE

Les pièces en cuivre et en bronze du site de Pech Egos (Penne, Tarn) sont abondantes dans tous les horizons du site. Leur nombre tient pourtant en grande partie à la présence de très nombreux débris de quelques millimètres de côté et à de petits fragments de tôle pourtant aisément repérables à la fouille, tant en condition de sécheresse que lors des détrempages des terres que nous devons opérer en été. Le repérage de la coloration particulière du sol argileux, mordorée sous l'effet de l'oxydation de la pièce métallique, permettait dans les deux cas d'anticiper tout dégagement et d'extraire les plus minimes éclats; cette teinte pouvait, dans certain cas, résumer comme un fantôme la seule trace d'un éclat totalement disparu.

PECH EGOS (Penne, Tarn)			AGE DU BRONZE			
	ANTIQUITÉ	PREMIER AGE DU FER	TRANSITION	III b	II - III a	total
aiguille	0	3	2	2	1	8
anneau	9	5	12	8	5	39
applique	1	4	4	5	2	16
bouton	1	1	0	2	0	4
bracelet	0	1	2	2	6	11
coulée	1	2	6	3	4	16
fibule	0	1	1	0	0	2
fil boucle	0	2	1	0	0	3
fragment	8	22	45	21	18	114
particule	0	3	15	8	5	31
perle	1	1	0	3	2	7
scalptorium	1	0	0	0	0	1
scorie	7	13	29	16	8	73
stylet	1	1	0	1	3	6
tige c rect.	1	2	0	5	6	14
tige ronde	1	2	3	3	2	11
tôle	5	16	26	13	9	69
TOTAL	37	79	146	92	71	425

fig. 2 : Distribution des fragments d'objets et des pièces découvertes sur le site de Pech Egos selon leur appartenance chronoculturelle

Sur 425 fragments recueillis, on compte 145 débris indéterminables pour 207 petits fragments d'outils ou de bijoux. Les autres pièces réunies sont des scories de bronze ou de cuivre (73) et des déchets de coulée (16) qui attestent d'une petite métallurgie locale.

Toujours fréquentes sur le site, les pièces en bronze, dont certaines produites sur place, sont donc de très petite taille et n'intéressent guère que la sphère des bijoux ou des petits objets domestiques (Tableau fig.2).

1.1. Le secteur de PE1

En PE1, 157 pièces de bronze ont été réunies dans 15 niveaux différents. La détermination des objets de bronze est très difficile, les fragments (46) étant le plus souvent des débris ou éclats de quelques millimètres de côté.

Les traces d'une activité métallurgique sont peu développées avec cependant 21 scories et 6 déchets de fusion qui sont présents dans presque tous les horizons.

C'est en C2b2 que les pièces sont les plus nombreuses (32 soit 20,4 % du total). Parmi les pièces identifiables et hormis les déchets métallurgiques, ce sont les anneaux ou segments de cercle (11,5 % pour 14 types de pièces différentes) et les tiges à section rectangulaire (8,3 %) qui sont les mieux représentés.

31 morceaux métalliques dont 21 morceaux de tôles fines appartiennent aux éléments décoratifs (pour les vêtements ou les harnachements ou d'autres surfaces décorées). Les bijoux probables (même si une part des 19 anneaux peuvent dans certains cas être des éléments différents) sont au nombre de

32, la plupart très fragmentés. Les tiges de toutes sortes, surtout à section ronde, sont au nombre de 21. Il est clair que tous ces objets ne confèrent aucune attribution chrono-culturelle à un quelconque niveau archéologique. La seule exception serait en C2b2, par ailleurs classé au Bronze final IIIb (céramique), un bracelet creux, ouvert de type launacien qui inciterait donc à exprimer une phase très tardive de cet ensemble.

N°	Cu	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Fe	Zn	Mn	Si
2	0,1	0,002	tr	0	0	0	0,002	0	x	0	0,1	xxx
3	87,3	11	0,8	0,2	0,005	0,05	tr	0,03	0,005	0	0	
4	76,06	15,75	0,5	0,01	0,2	0,15	0,05	0,05	0,02	0	0	*
6	76,06	13,85	0,1	0,05	0,08	0,1	0,1	0,15	0,001	0	0	
8	85,4	10,2	1,5	0,02	0,005	0,05	0	0,03	0,005	0	0	
7	78,5	11,2	0,3	0,02	0,15	0,05	0,005	0,025	0,005	0	0	*
8	81,2	10	0,15	0,03	0,001	0,05	tr	0,04	0,005	tr	0	*
9	85,7	11,75	2	0,15	tr	0,07	0,05	0,3	0,005	0,001	tr	
10	84,25	12,7	1,4	0,001	0,003	0,03	0,035	0	0,001	0	0	
11	84,7	13,2	0,03	0,25	0,001	0,01	0,015	tr	0	0	0	
12	79,8	13,25	0,85	0,4	0,4	0,15	0,1	0,03	0,002	0,005	0,001	
13	84,4	18	1	1,5	1,5	0,6	0,4	0,03	0	tr	tr	*
14	80,3	9,8	1	tr	0,001	0,01	0,03	0,002	0,004	0	0	
15	78,5	14,5	3,55	0,05	0,01	0,025	0,05	tr	0	0	0	
18	87,5	12,1	0,05	0,01	0,1	0,05	0,1	0,001	0,01	0,01	0	
17	0,01	0,001	0	0	0	0	0,001	0	0	0	0,02	xxx
18	73	17,2	0,08	tr	0,005	0,02	0,08	0	0,03	0	tr	*
19	80	14,75	4,8	0,005	0,08	0,04	0,5	0,001	0	0	0	
20	81,05	8,75	2	0,2	tr	0,08	0,06	0,25	0,008	0,001	0	*
21	80,4	14,8	3	tr	tr	0,02	0,03	0	0,15	0	0	
24	59,5	21,45	6,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,05	0,1	tr	tr	**
25	82,1	10,8	0,6	0,05	0,25	0,06	0,3	0,001	0,002	0,02	0	*
26	82,8	11,45	1,5	tr	0,001	0,02	0,025	0	0	0,001	0	
27	83,4	12	0,1	tr	0,002	0,025	0,04	tr	0,1	tr	0	
28	83,2	10,45	3,9	0,001	0,1	0,06	0,05	0	0	0,001	0	
29	70,15	14,25	3,8	0,001	0,05	0,06	0,07	tr	0,003	0	0	*
31	83,1	18,45	0,03	0,05	0,002	0,01	0,01	0	0,15	0	0	
32	85,5	14	0,1	0,005	0,15	0,08	0,01	0,005	0,08	tr	0	
33	87	13	0,006	0,002	tr	0,015	0,015	0	0	0	0	
34	74,15	14,75	2,35	0,05	0,05	0,15	0,2	0,05	0,02	tr	tr	*
35	79,4	10,7	3,45	0,05	0,1	0,15	0,1	0,001	0,001	0	0	*
38	77,3	11,35	2,2	0,01	0,005	0,15	0,08	tr	1	0	0,005	*
37	19,7	15	1	0	0	0,005	0,01	0	0,5	0	0,001	80
38	97,2	0,05	0,015	0,03	0,001	0,05	0,03	tr	0,2	0	0	
39	82,8	9,65	0,03	0,1	0,002	0,05	0,025	0,001	0	tr	0	*
40	81,5	8,2	0,15	0,005	tr	0,02	0,015	0	0,04	0,001	0	
41	7,1	10	1	0	0,05	0,01	0,07	0	x	0	0,005	80
42	87,9	10	2	0	tr	0,025	0,005	0,005	0,05	tr	0	
43	86	10,8	1,5	0,03	0	0,025	0,02	0	0,02	0	0	
44	0	0,5	0,5	0	0	0,002	0,015	0	x	0	0,05	xxx
45	0	0	0,001	0	0	0	0,002	0	x	0	0,05	xxx
46	0,01	tr	0,005	0	0	0	0,005	0	x	0	0,07	xxx
47	0,001	0	0	0	0	0	0,001	0	xx	0	0,01	xx
48	97,55	0,005	0,001	0	tr	0,008	0,005	0	0,08	0	0	
60	98	0,05	0,005	0	0	0,005	0,001	0	tr	0	0	
61	0,001	tr	0,001	0		0,01	0,002	0	x	0	0,02	xxx
62	84,4	13,1	0,8	0,1	0,5	0,15	0,1	0,001	0	0	0	
63	83,3	11	2	0,03	0,1	0,07	0,05	tr	0	0	0	
64	83,45	12,75	0,15	0,001	0,08	0,05	0,03	0,02	0,3	0,001	0	
37b	86,4	8,25	0,65	0	0	0,07	0,002	tr	0,05	0	tr	x

fig. 3 : tableau des analyses métallurgiques

D'un point de vue chronologique, les horizons de l'Age du bronze final II-IIIa avec 71 pièces sont les mieux lotis, ceux du bronze final IIIb atteignant cependant 63 pièces pour 20 seulement dans les strates les plus récentes.

1.2. Le secteur PE3

Le secteur PE3 fouillé dès 1987 a livré 268 pièces de bronze, réparties en 16 ensembles stratigraphiques, dont près de 56,3 % de déchets: 19,4 % de scories et 3,7 % de gouttes de fusion et le reste, soit 99 pièces, en débris informes. L'horizon C4 réunit à lui seul plus de 29 % des pièces découvertes et 36,6 % des objets. Un tableau récapitulatif indique la distribution de ces pièces selon les niveaux archéologiques. La description rapide des principales pièces souligne le caractère domestique de cet ensemble et la marque résiduelle ou détritique de la plupart des pièces.

A proximité de PE3, plusieurs sondages ont été réalisés. L'un d'entre eux a livré une lame de couteau de 9,6 cm de long. La lame possède un talon assez marqué qui dégage une languette courte; son dos rectiligne à faiblement convexe est décoré d'incisions groupées et d'inclinaisons alternées. Sa lame est également décorée de trois paires de filets incisés sur chaque face. Le tranchant à l'extrémité arrondie possède un fil ébréché. La partie distale de la lame a été pliée et présente un profil en baïonnette. (Sondage 4). Deux autres sondages ont livré un fragment d'épingle (K25) et une tige de rivet (AA7). Sur le secteur de la plate-forme rocheuse terminant le petit causse deux objets de bronze ont été découverts: une tige à section ronde à deux étranglements et une tôle à deux méplats.

La répartition des pièces pour les 16 ensembles de PE3 est très inégale. Le seul niveau C4 regroupe 29,1 % des pièces, C3b 13,1 % et C4a 13,1 % également. Et la moitié d'entre eux regroupe plus de 6 % de pièces chacun. Les pièces les mieux représentées sont les fragments et particules (36,9 % de la série). Les scories (19,4 %) ou les coulées (3,7 %) sont présentes dans 75 % des strates individualisées. On note enfin 7 anneaux ou fragments d'anneaux en C4 soit un tiers de ceux trouvés en PE3.

Il se trouve donc bien peu de pièces caractéristiques d'un point de vue chronoculturel: en C2R un scalptorium, en C3 deux fragments de ressorts de fibule, en C3ab une aiguille à chas losangique, en C4 une armille à crochet, en C4a une fibule à arc cintré.

2. DES TEMOINS D'UNE ACTIVITE DE PETITE METALLURGIE SUR LE SITE

Les données d'analyses de plusieurs échantillons permettent à J.R. Bourhis d'apporter les preuves d'une métallurgie sur le site de Pech Egos. Cette hypothèse avait été avancée durant la fouille après la découverte de scories bulleuses attribuées à la fonte du cuivre ou du bronze.

2.1. Des scories

Les objets 2 (PE Age du fer remanié), 46 (PE3 C5 1° Age du Fer), 17 (PE C3e Bronze final II-IIIa) et 51 (PE3 C6a Bronze final IIIb) ont fondu à haute température; ils ont la structure bulleuse des scories. Les spectres donnent la composition semi-quantitative des fragments: teneur principale en silice, teneurs notables en oxydes de fer et plus faibles en aluminium, magnésium, calcium et très faible en sodium; l'échantillon 47 (PE3 C5 1° Age du Fer) est beaucoup plus riche en oxyde de fer que les autres. Les traces métalliques: cuivre, étain, plomb et zinc y sont très faibles ou nulles.

L'échantillon 37 (PE3 C3b 1° Age du Fer) est très riche en cuivre; après concassage d'un fragment et en sélectionnant les parties verdâtres, on obtient une teneur en cuivre de l'ordre de 20 %,

l'échantillon contient encore des teneurs notables en étain et de l'ordre de 10 à 15 % environ en plomb, les autres impuretés étant très faibles ou nulles. La scorie peut-être réduite en poudre très fine, il restait de petits nodules métalliques qui sont des bronzes à 8 % d'étain, et 0,65 % de plomb et des impuretés voisines de la scorie: traces nulles d'arsenic, antimoine, traces très faibles d'argent et nickel.

L'échantillon 41 (PE3 C4a 1° Age du Fer) présentait également des fortes teneurs en cuivre, en étain: 7 à 10 %, en plomb: 1 %, et des impuretés voisines des autres scories à part une teneur assez notable en antimoine: 0,05 %

1.2 Des fragments de moule et de creuset.

L'échantillon 44 (PE3 C5 1° Age du Fer) est un fragment de poterie et pourrait être un fragment de moule. Il contenait encore des teneurs notables en cuivre et en étain et plus faibles en plomb.

Le fragment 45 (PE3 C5 1° Age du Fer) pourrait être interprété comme débris d'un creuset mais les teneurs des éléments métalliques sont pratiquement nulles.

Ces échantillons: scories, creuset, moule sont la preuve d'une métallurgie sur le site. On devrait normalement trouver des objets ayant des compositions voisines de celle du nodule 37 (PE3 C3b 1° Age du Fer).

3. LA COMPOSITION DES OBJETS

L'analyse métallographique de 50 pièces autorisent quelques commentaires (fig. 3 Tableau 2).

Il est clair qu'il est illusoire de songer à parvenir à interpréter les compositions métalliques des pièces étudiées quand on connaît leurs transformations lors des refontes. Cependant nous nous intéresserons aux éventuelles différences entre les pièces et tenterons d'analyser les groupements qui pourraient apparaître en les comparant aux données chronologiques.

Trois fragments d'objets sont en cuivre, il s'agit des tôles 38 (fig. 4) (PE3 C3b, 1° Age du Fer), 48 (fig. 4) (PE3 C5, 1° Age du Fer) et du nodule 50 (PE3 C6a Bronze final IIIb), les teneurs en étain, plomb et autres impuretés sont très faibles ou nulles, avec des teneurs un peu plus notables pour le fragment 38. Ces pièces pourraient indiquer leur usage sur place.

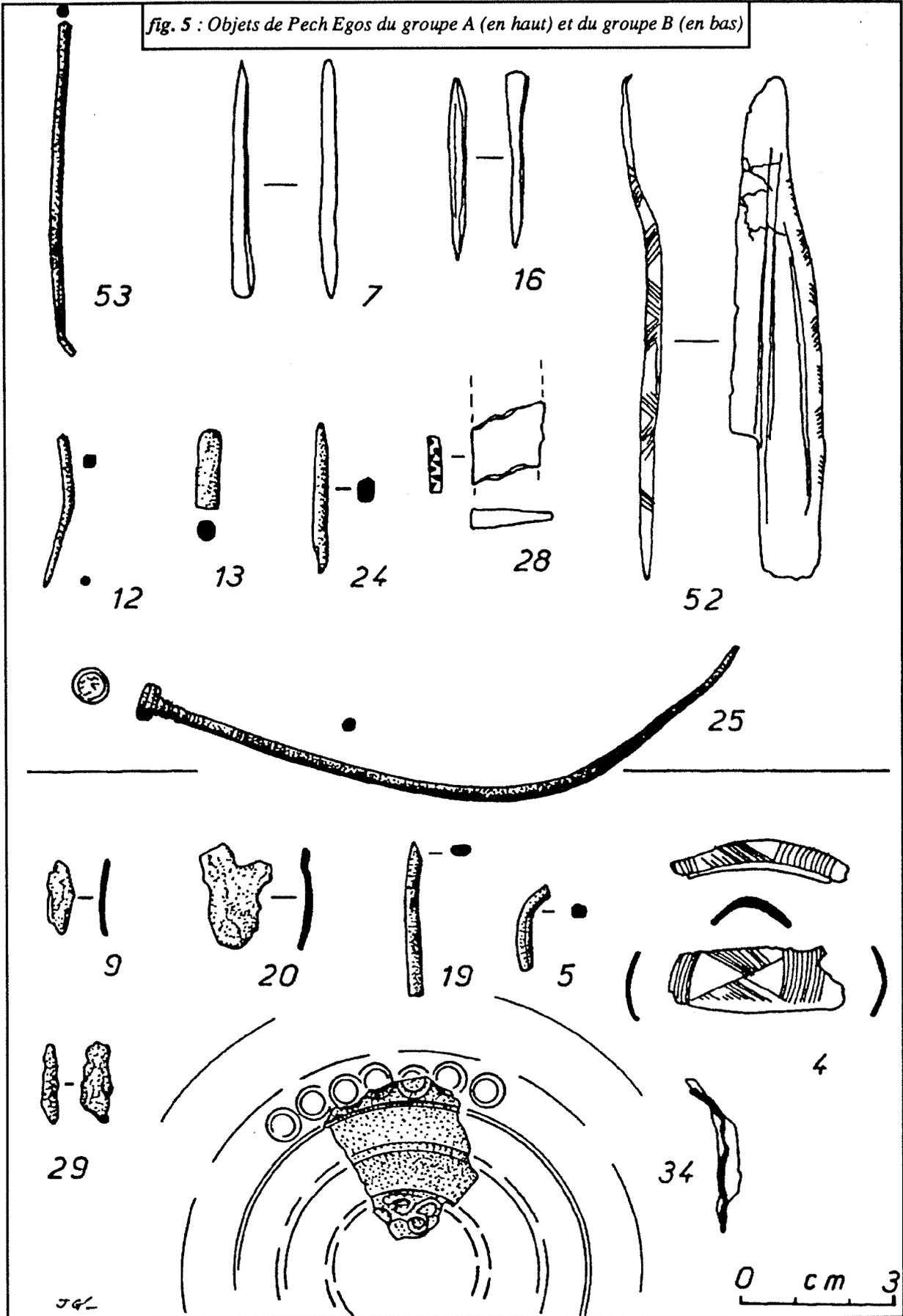
La composition des objets de bronze est assez variée. Quelques observations peuvent être réunies.

Quatre objets, 25 (fig. 5) (Épingle à tête plate), 26 (fig. 7) (Scalptorium), 39 (fig. 6) (Armille C4), 40 (fig. 7) (Fibule C4a) et trois fragments de tôle 27 (fig. 4) (C2R), 31 (fig. 6) (C3a), 32 (fig. 6) (C3a) ont des teneurs en étain comprise entre 8 et 16 % et des teneurs en plomb très faibles: de 0,1 à 0,15 %, seule l'épingle 25 montre une teneur plus notable: 0,6 % de plomb.

Six objets 24 (fig. 5) (Ciseau), 26 (fig. 7) (Scalptorium), 34 (fig. 5) (Applique circulaire), 42 (fig. 6) (Anneau plat), 43 (fig. 6) (Tige d'applique) et trois déchets 28 (fig. 5) (Lame ?), 35,36 ont des teneurs en étain comprises entre 10 et 15 %. La teneur de 21,5 % du ciseau 24 (fig. 4) est surestimée par suite de la corrosion.

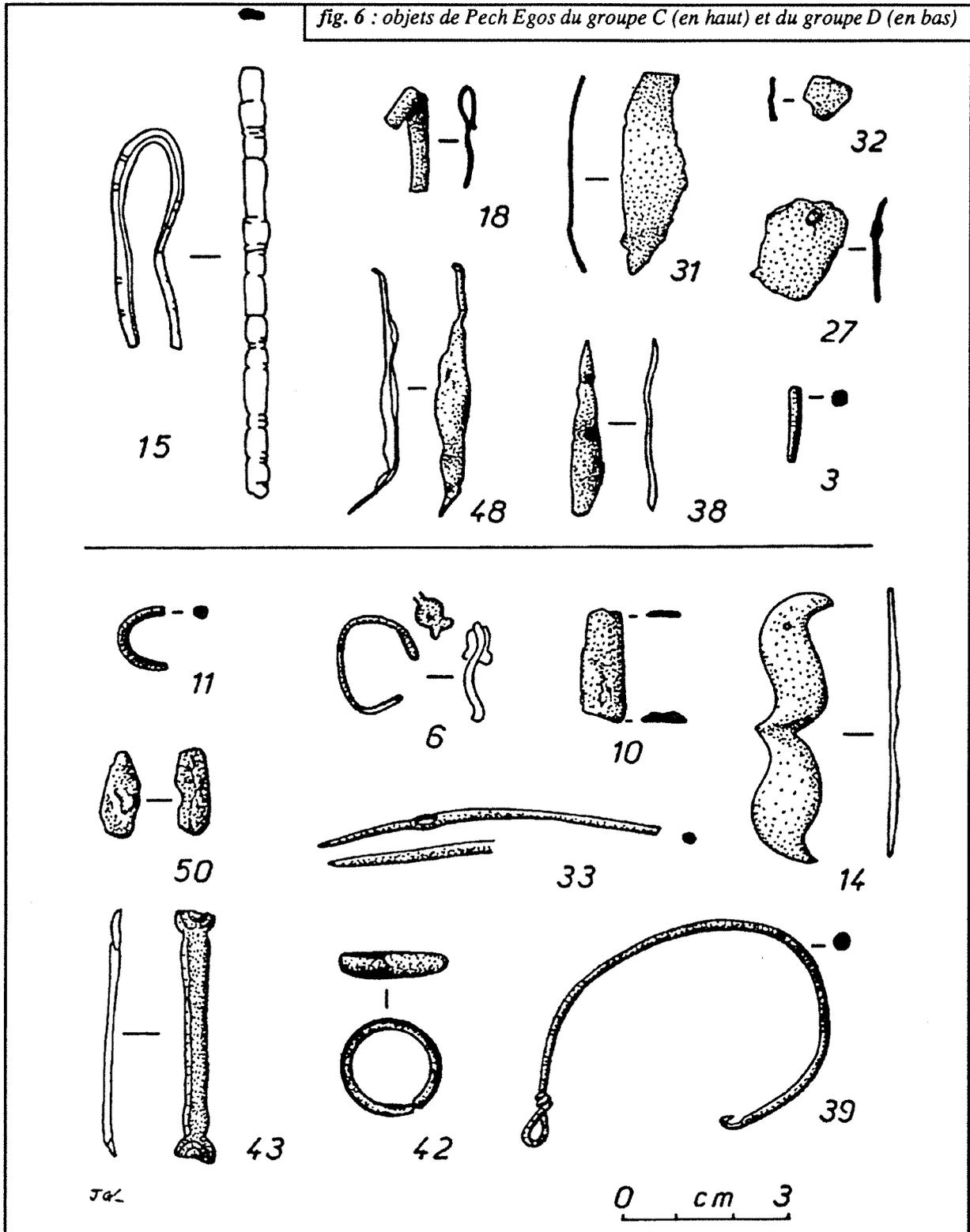
On trouve aussi des teneurs très fortes en plomb de 1,5 à 6,4 %.

fig. 5 : Objets de Pech Egos du groupe A (en haut) et du groupe B (en bas)



L'échantillon des pièces analysées n'est pas statistiquement fiable, ni au titre des 425 objets du site, ni au titre des différents horizons qui le composent. Mais la cinquantaine d'analyses doit être observée comme une série de faits présents qui autorisent quelques constats simples.

Ainsi le classement matriciel des analyses métallographiques a été tenté afin d'observer l'organisation d'éventuelles différences de composition entre les pièces et leurs datations. Cinq



ensembles peuvent être distingués. Ils sont dénommés A, B, C, D, et E sur la matrice (fig. 2).

L'ensemble A réunit 9 objets analysés (fig. 5) qui comptent des impuretés nombreuses et variées dans leurs compositions: antimoine, nickel, argent, arsenic, zinc. Il pourrait s'agir d'indices d'une production locale de type atlantique (Briard, Bourhis 1984). En même temps ces alliages semblent également indiquer un réemploi de pièces pour la fonte. Le cas est fréquent pour la phase la plus ancienne du site (bronze final II-IIIa) et dans une moindre mesure pour la période de transition avec l'Age du fer. Les pièces concernées sont des tiges (53, 12, 13, 24) ou des pointes affûtées en biseau (ciseaux 7 et 16), mais aussi deux couteaux à lames décorées (52 et 28) et une épingle à tête plate (25). Si l'on sait que les réemplois conduisent à des évolutions notables de compositions des productions métalliques, on ne peut exclure que les convergences de ces alliages ne puissent correspondre aussi à une recherche de qualité pour ces objets particuliers qui nécessitent conjointement dureté (argent) et possibilité d'aiguillage.

L'ensemble B (fig. 5) regroupe des bronzes plus riches en plomb et en étain mais proches des précédents par l'importance des impuretés, surtout l'argent, le bismuth, l'arsenic, et le nickel. La part notable de plomb et d'argent qui lui est peut-être lié, indique peut être une métallurgie occidentale ou atlantique. Mais si les compositions orientent en effet vers des minerais originels de type filonien tardi-hercynien, on doit convenir qu'ils existent aussi dans le sud de la France, localisés dans les Pyrénées centrales et dans le Massif central. Ce sont 7 objets, plutôt anciens, qui couvrent la totalité de la chronologie du site. Certains sont des déchets de tôle (9, 20, 29), d'autres des joncs probables de bracelets (19, 5). On compte aussi un fragment de bracelet creux décoré (4) et un morceau d'applique circulaire décorée peut-être retrouvée à l'Age du fer.

Ces deux premiers ensembles pourraient indiquer ou confirmer à Pech Egos la présence d'une

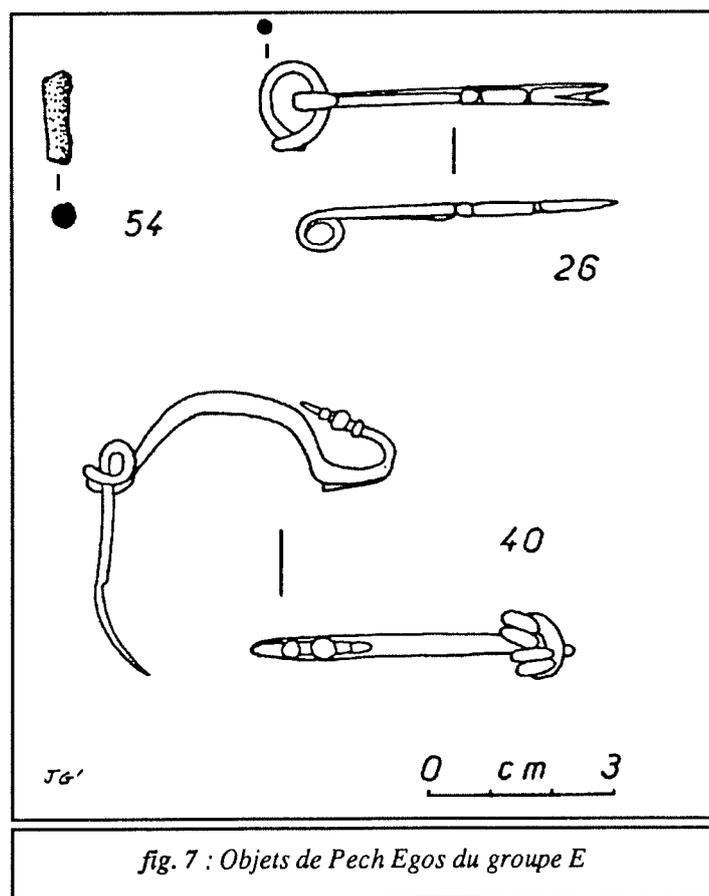


fig. 7 : Objets de Pech Egos du groupe E

petite métallurgie élaborée à l'aide de métaux d'origine régionale, et/ou de pièces de récupération. Pratiquée à toutes les époques, celle-ci paraît davantage avoir été la règle au cours de l'âge du bronze final. Faut-il accrédi-ter un approvisionnement en petites pièces du monde atlantique ou plutôt ne voir dans la grande diversité des impuretés de ces deux ensembles que la variété des origines du cuivre utilisé ? Les hypothèses sont déjà bien hardies...

L'ensemble C (fig. 6) compte 9 objets, couvrant surtout l'âge du fer et la période qui le précède immédiatement. Le cuivre épuré, mais riche en fer, est parfois associé à l'étain en proportion notable. Mis à part un bracelet à bossettes (15) qui serait ancien (bronze final IIIa), et une tige de l'âge du fer, les pièces (18, 48, 31, 38, 32, 27) sont des fragments de tôle fine. Le profil général de l'ensemble pourrait le rapprocher des cuivres des districts du nord du massif central et des bordures granitiques plus proches.

L'ensemble D (fig. 6) couvrant toute la chronologie est présent en 4 exemplaires d'objets dès le bronze final II-IIIa : un anneau (11), une bague (6), une tige plate (10) une applique percée (14). Il signale des alliages de cuivre, zinc, fer et étain.

L'ensemble compte aussi un fragment épais (50), une tige à chas (33), une applique (43), un anneau de bague (42), une armille à crochet (39).

L'ensemble E (fig. 7) assez proche des deux derniers objets (un scalptorium - 26 - et une fibule - 40), et tout aussi présent sur le site dès la période ancienne (une tige à section ronde - 54) indique un cuivre à forte proportion de zinc.

Il est possible que les alliages de ces deux derniers groupes d'objets sur la matrice signalent des productions continentales.

Comme nous l'avons montré, les compositions ne s'organisent pas clairement en fonction de la nature de l'objet (parure, outil, équipement, arme ou déchet de métallurgie). Cependant 75 % des outils analysés (pour 8 pièces, il est vrai) qui datent du bronze final appartiennent aux ensembles A et B contre plus de 74 % (sur 12 pièces) des éléments d'équipement datés de l'âge du fer, ou de la période qui l'annonce, aux ensembles C et D (Tableau fig.7). Ceci donne l'aspect diagonalisé de la matrice classée.

A l'inverse, la chronologie des objets n'explique que très partiellement la sériation étudiée

	Parure	Outil	Métallurgie	Equipement
A	3	4	1	0
B	1	2	1	3
C	2	1	1	5
D	3	1	1	4
E	2	0	1	0

fig. 8 : Tableau de classement des types d'objets par famille selon les cinq ensembles de composition métallographiques.

(Tableau fig. 8). On peut ainsi noter qu'appartiennent aux ensembles A et B 56 % des objets les plus anciens et 56 % également des pièces de la période de transition avec l'âge du fer, alors que 50 % des pièces du Premier âge du fer intéressent l'ensemble D (et 0 % en A).

Tous ces derniers commentaires indiquent peut-être des tendances générales propres au site

	Age du Bronze final II-IIIa	Age du Bronze final III b	Transition avec l'Age du fer	Premier Age du Fer
A	6	0	3	0
B	3	2	1	1
C	2	0	1	1
D	4	1	1	3
E	1	0	1	0

fig. 9. Tableau de classement des cinq ensembles de la matrice selon l'appartenance des pièces à la chronologie du site.

ou éventuellement au-delà. Il semblerait que l'on puisse poser comme hypothèses:

- la concomitance des approvisionnements du site de Pech Egos en petite métallurgie, ou en

matériaux, depuis des produits d'origine occidentale et orientale. L'étude typologique des autres objets non analysés ne contredit pas cette première idée.

- la tendance d'un approvisionnement essentiellement régional au cours de l'âge du bronze final, qu'il s'agisse d'une preuve d'une acquisition technologique assurée sur le site du Bas-Quercy, ou plutôt qu'il s'agisse de l'effet d'un certain repliement économique marqué par le recours à la récupération d'objets brisés circulant dans un secteur proche ; à l'inverse il semble que l'on puisse exclure celui du manque d'efficacité de courants d'échanges culturels inter-régionaux lointains.

- l'hypothèse d'un certain changement de situation au premier âge du fer, phase où la disparité des approvisionnements s'élargit.

* UMR 150 E.H.E.S.S.-C.N.R.S., Centre d'Anthropologie, Toulouse

** UPR 403 C.N.R.S., Anthropologie et paléoenvironnement des civilisations armoricaines et atlantiques, Rennes

Bibliographie

CAROZZA L. - 1995 - De l'âge du Bronze à l'âge du Fer en Albigeois. *Archives d'Ecologie Préhistorique*, n°13, 206 p.

GASCO J. - 1985 - Présentation d'une stratigraphie de la fin de l'Age du Bronze en plein air, le site de Pech Egos à Penne, Tam. *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, XXV, p. 69-79, 7 fig.

GASCO J. - 1985 - Penne, Pech Egos, Tam. Information archéologique, *Gallia-Préhistoire*, 26, 2, p. 503-505, 2 fig.